

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-026817

(43)Date of publication of application : 29.01.1999

(51)Int.Cl.

H01L 33/00

(21)Application number : 09-182706

(71)Applicant : KOITO IND LTD

(22)Date of filing : 08.07.1997

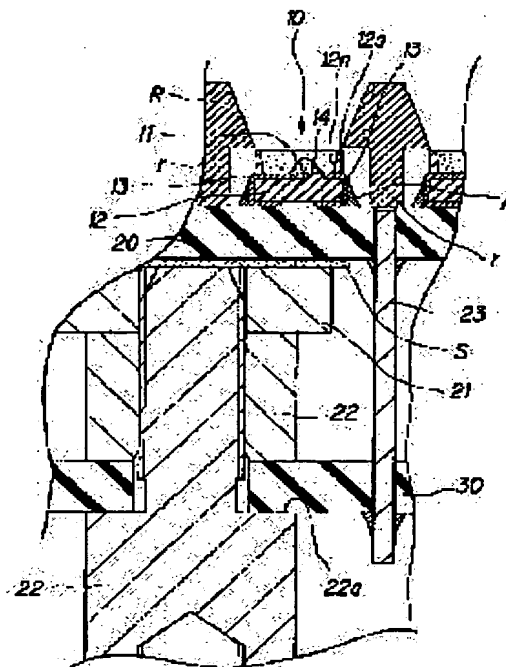
(72)Inventor : KONO TOYOHIDE  
TAKAHASHI TOSHIAKI

## (54) LED MODULE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an LED module which can be mounted onto an LED board simply and replaceably and which exhibits high visibility.

**SOLUTION:** An LED module 10 comprises an LED 11, an LED fixing member 12, and an electrode 13 to which a terminal of the LED 11 is connected and which is connected to a wire on an LED board. The module 10 can be mounted on the LED board replaceably. A louver portion 12a is formed on the member 12. The portion 12a extends higher above a light-emitting portion 14 of the LED 11 while enclosing the LED 11 that has been mounted. The electrode 13 is formed in such a manner as to clamp the member 12.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

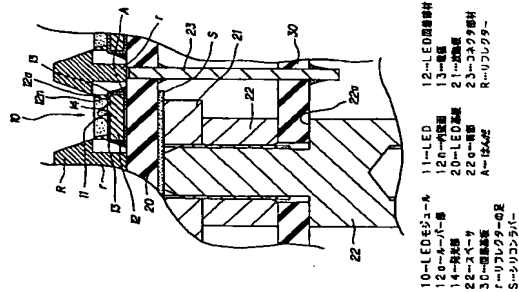
(51) IntCl. <sup>4</sup> H01L 33/00	識別記号 F I H01L 33/00	N
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)		
(21) 出願番号 特願平9-182708	(71) 出願人 390010054 小糸工業株式会社 神奈川県横浜市戸塚区前田町100番地	
(22) 出願日 平成9年(1997)7月8日	(72) 発明者 河野 豊秀 神奈川県横浜市戸塚区前田町100番地 小 小糸工業株式会社内	
	(72) 発明者 ▲高▼ 隆 利明 神奈川県横浜市戸塚区前田町100番地 小 小糸工業株式会社内	
	(74) 代理人 弁理士 梶井 祐敏	

(54) 【発明の名称】 LEDモジュール

(57) 【要約】

【課題】 LED基板上への実装が簡易且つ交換可能に行え、更に、視認性の良いLEDモジュールを提供すること。

【解決手段】 LED11と、LED固着部材12と、LED11の端子が接続され、LED基板の配線に接続される電極13とを有して、LED基板上に交換可能に実装することのできるLEDモジュール10であって、LED固着部材12には、取り付けられたLED11を囲繞してLED11の発光部14より上方に伸びるルーバ一部12aを形成し、電極13はLED固着部材12に挟持するよう形成した。



(2) 特開平11-26817

【0006】本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、LED基板上への実装が簡易で、且つ、交換可能なLEDモジュールを提供することを目的としている。

【0007】さらに、本発明はコントラストが良く、良好な視認性を発揮するLEDモジュールを提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するための要旨とするところは、次の各項に存する。

【0009】[1] LED (11) と、LED固着部材 (12) と、前記LED (11) の端子が接続され、LED基板の配線に接続される電極 (13) とを有して、LED基板上に交換可能に実装することのできるLEDモジュール (10) であって、前記LED固着部材 (12) は、取り付けられた前記LED (11) を囲繞して該LED (11) の発光部 (14) より上方に伸びるルーバ一部 (12a) が形成され、前記電極 (13) は、前記LED固着部材 (12) に挟持するよう形成したことを特徴とするLEDモジュール (10) 。

【0010】[2] LED (11) と、LED固着部材 (12) と、前記LED (11) の端子が接続され、LED基板の配線に接続される電極 (13) とを有して、LED基板上に交換可能に実装することのできるLEDモジュール (10) であって、前記LED固着部材 (12) は、取り付けられた前記LED (11) を囲繞して該LED (11) の発光部 (14) より上方に伸びるルーバ一部 (12a) が形成され、前記電極 (13) は、前記LED固着部材 (12) に挟持するよう形成したことを特徴とするLEDモジュール (10) 。

【0011】[3] 前記電極 (13) は、複数の前記各LED (11) の一方の同種の端子と個別に接続され、個別電極 (13A、13B、13C) と、前記各LED (11) の他方の同種の端子が接続された共通電極 (13D) とであることを特徴とする [1] または [2] 記載のLEDモジュール (10) 。

【0012】次に作用を説明する。

【0013】上記LEDモジュール (10) は、その前記電極 (13) をLED基板上の所望のLED上に設置した状態ではんだ等を用いて容易に取り付けることができ、このようにして前記LEDモジュール (10) を多数LED基板上に設けることにより容易にLED表示板等を製造することができる。

【0014】前記LEDモジュール (10) には発光部

(14)より上方に伸びるルーバ部(12a)が形成されているので、前記各LEDモジュール(10)から発射された光は、近傍のLEDモジュール(10)から発射された光と干渉する度合いが低いので、コントラストが改善され、視認性を向上させることができる。

【0015】前記LEDモジュール(10)は、単体で前記LED基板から取り外しができるので、前記LED(11)に故障が発生したときは、その故障したLED(11)が取り付けられているLEDモジュール(10)のみを取り外し、新しいLEDモジュール(10)と交換することができる。従って、前記LEDモジュール(10)を用いたLED表示装置は、メンテナンスに優れ、常に最良の表示状態を提供することができる。

【0016】  
【発明の実施の形態】以下、図面に基づき本発明の一実施の形態を説明する。

【0017】図1から図6は本発明の一の実施の形態を示している。

【0018】図1に示すように、LEDモジュール10はLED11と、LED固着部材12と、LED11の端子が接続され、LED基板20の配線に接続される電極13とを有している。

【0019】LEDモジュール10は多数個を例えば図5に示したように設けて各種の情報を表示する表示装置が作られる。

【0020】図1はLEDモジュール10が取り付けられる周辺の部材を示すためにLEDモジュール10は1つのLED11のみを示して簡略化してある。図2と図3には3つのLED11を取り付けたフルカラータイプのLEDモジュール10を示している。

【0021】LEDモジュール10のLED固着部材12は例えば変性ポリアミド等の成形が容易で且つ絶縁性を有する素材で作られている。

【0022】LED固着部材12は、取り付けられた3つのLED11を囲繞してLED11の発光部14より上方に伸びるルーバ部12aが形成されている。

【0023】ルーバ部12aの内面12n側は上方へ向かって内径が連続的に拡大するように形成されている。ルーバ部12aより下方には、薄片状の導体で作られた電極13の一部を挿入可能な電極挿着部15が形成されている。

【0024】図3(A)乃至(D)に示したように、LED固着部材12はルーバ部12aの内面12n内側の上面が略平坦に形成されており、3つのLED11A、11B、11Cが設けられている。LED11A、11B、11Cはそれぞれアノードが個別に3つの個別電極13A、13B、13Cに接続されており、カソードは共通する1つの共通電極13Dに接続されている。

【0025】個別電極13A、13B、13Cおよび共通電極13Dの何れも、電極挿着部15とLED固着部

材12の底面側とを被覆するようにして取り付けられるように形成されている。

【0026】また、LED固着部材12はルーバ部12aの内面には例えば透明なエポキシレジンのようなボツティング液が流れた状態で固化している。

【0027】図4はLEDモジュール10における、各LED11A、11B、11Cの接続関係を示す接続図である。例えばLED11AはGaP半導体からなる緑色の発光が可能なLEDであり、LED11BはGaN半導体からなる青色の発光が可能なLEDであり、LED11CはGaAsP半導体からなる赤色の発光が可能なLEDである。各LEDのアノードは上記したように、それぞれ個別電極13A、13B、13Cに接続され、カソードは図からも明らかのように一つの共通電極13Dに接続されている。

【0028】LED基板20の上面上にはLEDモジュール10の設けられている側に前記の各電極と接続されるLEDのアノードとカソードとの間に通電するための配線パターンが形成されている。LEDモジュール10は、はんだAによってその電極13の部分にLED基板20の配線に接続されている。さらに、LEDモジュール10を囲むように形成されたリフレクターが設けられている。リフレクターRの断面形状は矢印で示す、その先端部を切り落としたような形状に形成されている。すなわち、LEDモジュール10の最上端と向って高

さまではリフレクターRの足r、rの間隔が広がり、LEDモジュール10直近上方でLEDモジュール10に向かってオーバハングし、オーバハングの先端部から上に向かって広がるような形状に形成されている。オーバハングはLEDモジュール10からの発射光を遮らないように最大でもLED固着部材12のルーバ部12aの内面12nに先端部がからまないように形成されている。また、色は視認性を良くするために通常は黒色である。LED基板20の下面には絶縁体のシリコンラバーSが電着されている。さらにシリコンラバーSの一部と接触して放熱板21が配設されている。LED基板20の下方には間隔を設けてLEDモジュール10を制御するための回路基板30が設けられている。回路基板30の下面には各種の回路部品(図示せず)が取り付けられている。

【0029】LED基板20と回路基板30との間隔はスペーサ22によって確保されている。スペーサ22は、一方がシリコンラバーSと当接し、他方が回路基板30を貫通して回路基板30の下面を支える肩部22aが形成されているものと、放熱板21と回路基板30との間に嵌め込むように取り付けられるものが設けられている。

【0030】さらに、LED基板20と回路基板30との間には、LED基板20上の配線と回路基板30の回路とを電気的に接続するためのコネクタ部材23が取り付けられている。

付けられている。

【0031】次に作用を説明する。

【0032】上記LEDモジュール10は、LED固着部材12に3つのLED11A、11B、11Cを設けるが、各LEDのアノードを単独に個別電極13A、13B、13Cと接続し、カソードを共通電極13Dに接続する。各電極13A、13B、13C、13Dは予めLED固着部材12に挟着しておく。各電極13A、13B、13C、13DがLED基板20上に形成された所望の配線に接続するようにLEDモジュール10を載せ、はんだAを用いて取り付ける。

【0033】このようにして多数のLEDモジュール10を図5および図6に示したようにLED11を制御する回路基板30と接続されたLED基板20上に設けることにより容易にLED表示装置を作ることができる。

【0034】回路基板30からの制御電流はコネクタ部材23を通じてLED基板20に形成された配線パターンを流れる。

【0035】制御電流によってLED11が発光するとLEDモジュール10の発光部14より上方に伸びるように形成されたルーバ部12aによって、光の進行方向が規制される。ルーバ部12aを出た光は更にLED基板20上に設けられたリフレクターRによって光の進行方向が規制される。このようにして各LEDモジュール10から発射された光は無駄な散乱が防止されるので、近傍のLEDモジュール10から発射された光と干渉する度合いが低く、従ってコントラストが良好で、優れた視認性を得ることができる。

【0036】また、LEDモジュール10は、はんだAによってLED基板20に取り付けられているのでLED11A、11B、11Cに故障が発生したときは、故障したLED20を有するLEDモジュール10のみを単体でLED基板20上から取り外し、代わりに新しいLEDモジュール10を取り付けることが容易にできる。このようなLEDモジュール10を用いたLED表示装置は、メンテナンスに優れ、常に最良の表示状態を提供することができる。

【0037】本形態では、LEDの端子をLED基板に形成された配線パターンに直接にボンディングすることなく、LEDをルーバ部を有するユニット化したLED

(4) Dモジュールに取り付け、LEDモジュールに設けた電極を配線パターンに接続するようにしたものである。

【0038】それにより、LEDを使用する表示手段等の視認性を向上させることができ、また、メンテナンスの面でも向上させることができる。

【0039】前記形態においては、フルカラー用のLEDモジュールとして、3個のLEDを取り付けたものを例示したが、取り付けるLEDの種類や数は前記のものに限定されることはない。

【0040】  
【発明の効果】本発明にかかるLEDモジュールによれば、LED表示装置等の視認性の向上と、メンテナンスの向上を同時に実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一形態にかかるLEDモジュールを装着したLED表示装置の断面の一部を示す部分断面図である。

【図2】本発明の一形態にかかるLEDモジュールの断面図である。

【図3】(A)は本発明の一形態にかかるLEDモジュールの平面図であり、(B)は左側面図であり、(C)は右側面図であり、(D)は底面図である。

【図4】本発明の一形態にかかるLEDモジュールにおける、各LEDの接続関係を示す接続図である。

【図5】本発明の一形態にかかるLEDモジュールを多数取り付けてなる表示装置を示す正面図である。

【図6】図5に例示した表示装置の底面図である。

【図7】従来のLEDモジュールを示す略断面図である。

【符号の説明】  
10…LEDモジュール  
11…LED  
12…LED固着部材  
12a…ルーバ部  
12n…内面  
13…電極  
13A…個別電極  
13D…共通電極  
14…発光部  
15…電極挿着部

【図4】

【図6】

